

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

**PCT**

**NOTIFICATION D'ELECTION**

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner  
US Department of Commerce  
United States Patent and Trademark  
Office, PCT  
2011 South Clark Place Room  
CP2/5C24  
Arlington, VA 22202  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
en sa qualité d'office élu

Date d'expédition 25 janvier 2001 (25.01.01)	
Demande internationale no: PCT/FR00/01742	Référence du dossier du déposant ou du mandataire: BET 00/0575
Date du dépôt international: 22 juin 2000 (22.06.00)	Date de priorité: 21 juillet 1999 (21.07.99)
Déposant: CHASSAGNE, Marie-Hélène etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

26 octobre 2000 (26.10.00)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé:  J. Zahra no de téléphone: (41-22) 338.83.38
--	---

## TRAITÉ DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

JACOBSON, Claude  
Cabinet Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
F-75441 Paris Cedex 09  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 30 août 2001 (30.08.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 00/0575	
Demande internationale no PCT/FR00/01742	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22 juin 2000 (22.06.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:		
<input checked="" type="checkbox"/> le déposant	<input checked="" type="checkbox"/> l'inventeur	<input type="checkbox"/> le mandataire <input type="checkbox"/> le représentant commun
Nom et adresse	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	
2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:		
<input type="checkbox"/> la personne	<input type="checkbox"/> le nom	<input type="checkbox"/> l'adresse <input type="checkbox"/> la nationalité <input type="checkbox"/> le domicile
Nom et adresse GRAILLE, Jean Le Clos de la Belle 331 Rue Amy Mollison F-34070 Montpellier FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	
3. Observations complémentaires, le cas échéant: <b>Déposant/inventeur supplémentaire.</b>		
4. Une copie de cette notification a été envoyée:		
<input checked="" type="checkbox"/> à l'office récepteur	<input type="checkbox"/> aux offices désignés concernés	
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de la recherche internationale	<input checked="" type="checkbox"/> aux offices élus concernés	
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	<input type="checkbox"/> autre destinataire:	

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Eric LESOT (Fax 338.87.40) no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--

## TRAITÉ DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

JACOBSON, Claude  
Cabinet Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
F-75441 Paris Cedex 09  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 30 août 2001 (30.08.01)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 00/0575	
Demande internationale no PCT/FR00/01742	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22 juin 2000 (22.06.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:		
<input checked="" type="checkbox"/> le déposant	<input checked="" type="checkbox"/> l'inventeur	<input type="checkbox"/> le mandataire <input type="checkbox"/> le représentant commun
Nom et adresse	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	
2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:		
<input type="checkbox"/> la personne	<input type="checkbox"/> le nom	<input type="checkbox"/> l'adresse <input type="checkbox"/> la nationalité <input type="checkbox"/> le domicile
Nom et adresse PINA, Michel 6 Rue des Tourelles F-34080 Montpellier FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	
3. Observations complémentaires, le cas échéant: <b>Déposant/inventeur supplémentaire.</b>		
4. Une copie de cette notification a été envoyée:		
<input checked="" type="checkbox"/> à l'office récepteur	<input type="checkbox"/> aux offices désignés concernés	
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de la recherche internationale	<input checked="" type="checkbox"/> aux offices élus concernés	
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	<input type="checkbox"/> autre destinataire:	

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Eric LESOT (Fax 338.87.40) no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--

## TRAITÉ DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

JACOBSON, Claude  
Cabinet Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
F-75441 Paris Cedex 09  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 30 août 2001 (30.08.01)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 00/0575	NOTIFICATION IMPORTANTE
Demande internationale no PCT/FR00/01742	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22 juin 2000 (22.06.00)

1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant      ☒ l'inventeur      ☐ le mandataire      ☐ le représentant commun

Nom et adresse	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☐ la personne      ☐ le nom      ☐ l'adresse      ☐ la nationalité      ☐ le domicile

Nom et adresse LAURENT, Serge 6, Rue Jean Giono F-34000 Montpellier FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

3. Observations complémentaires, le cas échéant:  
**Déposant/inventeur supplémentaire.**

4. Une copie de cette notification a été envoyée:

☒ à l'office récepteur      ☐ aux offices désignés concernés  
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale      ☒ aux offices élus concernés  
☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international      ☐ autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Eric LESOT (Fax 338.87.40) no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--

# CORRECTIF DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## VERSION PCT

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

JACOBSON, Claude  
Cabinet Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
F-75441 Paris Cedex 09  
FRANCE

### NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT D'UN CHANGEMENT

(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Date d'expédition (jour/mois/année) 13 mars 2002 (13.03.02)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 00/0575	
Demande internationale no PCT/FR00/01742	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22 juin 2000 (22.06.00)

## 1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant      ☒ l'inventeur      ☐ le mandataire      ☐ le représentant commun

Nom et adresse	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

## 2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☒ la personne      ☐ le nom      ☐ l'adresse      ☐ la nationalité      ☐ le domicile

Nom et adresse GRAILLE, Jean Le Clos de la Belle 331 Rue Amy Mollison F-34070 Montpellier FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

## 3. Observations complémentaires, le cas échéant:

**La personne mentionnée au cadre 2 doit être ajoutée à la demande internationale comme déposant et inventeur pour les Etats-Unis d'Amérique seulement.**

## 4. Une copie de cette notification a été envoyée:

☒ à l'office récepteur      ☐ aux offices désignés concernés  
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale      ☒ aux offices élus concernés  
☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international      ☐ autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Eric LESOT (Fax 338.87.40) no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

CORRECTED  
VERSION<sup>PCT</sup>NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

JACOBSON, Claude  
Cabinet Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
F-75441 Paris Cedex 09  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 13 mars 2002 (13.03.02)	NOTIFICATION IMPORTANTE
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 00/0575	
Demande internationale no PCT/FR00/01742	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22 juin 2000 (22.06.00)

## 1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant    ☒ l'inventeur    ☐ le mandataire    ☐ le représentant commun

Nom et adresse	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

## 2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☒ la personne    ☐ le nom    ☐ l'adresse    ☐ la nationalité    ☐ le domicile

Nom et adresse PINA, Michel 6 Rue des Tourelles F-34080 Montpellier FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

## 3. Observations complémentaires, le cas échéant:

**La personne mentionnée au cadre 2 doit être ajoutée à la demande internationale comme déposant et inventeur pour les Etats-Unis d'Amérique seulement.**

## 4. Une copie de cette notification a été envoyée:

<input checked="" type="checkbox"/> à l'office récepteur	<input type="checkbox"/> aux offices désignés concernés
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de la recherche internationale	<input checked="" type="checkbox"/> aux offices élus concernés
<input type="checkbox"/> à l'administration chargée de l'examen préliminaire international	<input type="checkbox"/> autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse	Fonctionnaire autorisé: Eric LESOT (Fax 338.87.40)
no de télécopieur (41-22) 740.14.35	no de téléphone (41-22) 338.83.38

## TRAITÉ DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS

**CORRECTED  
PCT  
VERSION**

**NOTIFICATION DE L'ENREGISTREMENT  
D'UN CHANGEMENT**

(règle 92bis.1 et  
instruction administrative 422 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

JACOBSON, Claude  
Cabinet Lavoix  
2, place d'Estienne d'Orves  
F-75441 Paris Cedex 09  
FRANCE

Date d'expédition (jour/mois/année) 13 mars 2002 (13.03.02)	
Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 00/0575	<b>NOTIFICATION IMPORTANTE</b>
Demande internationale no PCT/FR00/01742	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22 juin 2000 (22.06.00)

## 1. Les renseignements suivants étaient enregistrés en ce qui concerne:

☒ le déposant      ☒ l'inventeur      ☐ le mandataire      ☐ le représentant commun

Nom et adresse	Nationalité (nom de l'Etat)	Domicile (nom de l'Etat)
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

## 2. Le Bureau international notifie au déposant que le changement indiqué ci-après a été enregistré en ce qui concerne:

☒ la personne      ☐ le nom      ☐ l'adresse      ☐ la nationalité      ☐ le domicile

Nom et adresse LAURENT, Serge 6, Rue Jean Giono F-34000 Montpellier FRANCE	Nationalité (nom de l'Etat) FR	Domicile (nom de l'Etat) FR
	no de téléphone	
	no de télécopieur	
	no de téléimprimeur	

## 3. Observations complémentaires, le cas échéant:

**La personne mentionnée au cadre 2 doit être ajoutée à la demande internationale comme déposant et inventeur pour les Etats-Unis d'Amérique seulement.**

## 4. Une copie de cette notification a été envoyée:

☒ à l'office récepteur      ☐ aux offices désignés concernés  
☐ à l'administration chargée de la recherche internationale      ☒ aux offices élus concernés  
☐ à l'administration chargée de l'examen préliminaire international      ☐ autre destinataire:

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur (41-22) 740.14.35	Fonctionnaire autorisé: Eric LESOT (Fax 338.87.40) no de téléphone (41-22) 338.83.38
---	--

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference BET 00/0575	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR00/01742	International filing date (day/month/year) 22 June 2000 (22.06.00)	Priority date (day/month/year) 21 July 1999 (21.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23C 19/16, C11C 3/00		<b>RECEIVED</b> JUL 8 2002 <b>TC 1700</b>
Applicant FROMAGERIES BEL		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.  
☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

**RECEIVED**  
JUL 23 2001  
**RECEIVED**

Date of submission of the demand 26 October 2000 (26.10.00)	Date of completion of this report 25 April 2001 (25.04.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR00/01742

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-15, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-33, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01742

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 33	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 33	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 33	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

The claimed subject matter is considered to be novel and to involve an inventive step since it is not described or suggested by the teaching of the documents cited in the search report.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL



(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire BET 00/0575	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01742	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22/06/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 21/07/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB A23C19/16		
Déposant FROMAGERIES BEL		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:
  - I ☒ Base du rapport
  - II ☐ Priorité
  - III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
  - IV ☐ Absence d'unité de l'invention
  - V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
  - VI ☐ Certains documents cités
  - VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
  - VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 26/10/2000	Date d'achèvement du présent rapport 25.04.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Meyer, J-P N° de téléphone +49 89 2399 8649 

# RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/FR00/01742

## I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17))*):

### Description, pages:

1-15                      version initiale

### Revendications, N°:

1-33                      version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
  - ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
  - ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).
3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
  - ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
  - ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
  - ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
  - ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
  - ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.
4. Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description,      pages :
  - ☐ des revendications,    n° :
  - ☐ des dessins,            feuilles :

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01742

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1. Déclaration**

Nouveauté	Oui : Revendications 1-33
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-33
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-33
	Non : Revendications

**2. Citations et explications  
voir feuille séparée**

**RAPPORT D'EXAMEN**  
**PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPAREE**

---

Demande internationale n° PCT/FR00/01742

**Concernant le point V**

Les objets revendiqués sont considérés comme nouveaux et impliquant une activité inventive, car ils ne sont ni décrits ni suggérés par les enseignements des documents cités dans le rapport de recherche.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PCT/EP 00/01742

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A23C19/16 C11C3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A23C C11C A23P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ, FSTA

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 811 664 A (OLEAGINEUX IND) 10 December 1997 (1997-12-10) cited in the application claims 1,7,18	1,6-12, 18, 23-28,33
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198127 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 1981-48656D XP002134807 & JP 56 056223 A (NIPPON SURFACTANT KK), 18 May 1981 (1981-05-18) abstract	18-26, 30,32

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8. September 2000

Date of mailing of the international search report

15/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Saunders, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PO R 00/01742

Patent document  
cited in search report

Publication  
date

Patent family  
member(s)

Publication  
date

EP 0811664 A 10-12-1997 FR 2749589 A 12-12-1997

JP 56056223 A 18-05-1981 NONE



(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
25 janvier 2001 (25.01.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 01/05240 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: A23C 19/16, C11C 3/00

(74) Mandataire: JACOBSON, Claude; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:  
PCT/FR00/01742

(81) États désignés (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(22) Date de dépôt international: 22 juin 2000 (22.06.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité:  
99/09462 21 juillet 1999 (21.07.1999) FR

(84) États désignés (*régional*): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasiatique (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*): FROMAGERIES BEL [FR/FR]; 4, rue d'Anjou, F-75008 Paris (FR).

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*): CHAS-SAGNE, Marie-Hélène [FR/FR]; La Higaudière, 2, Impasse des Bois, F-41100 Marcilly (FR). IMBERT, Annie [FR/FR]; 19, rue R. Degert, F-94400 Vitry sur Seine (FR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.



WO 01/05240 A1

(54) Title: CHEESE COATING COMPOSITION

(54) Titre: COMPOSITION D'ENROBAGE POUR FROMAGES

(57) Abstract: A cheese coating method, in particular pressed paste cheese, is characterised in that it consists in applying on whole cheeses or cheese portions, a coating composition comprising from 60 wt. % to 100 wt. % of an esterifying product of at least a fatty acid and at least a branched polyol having at least 3 carbon atoms and at least two OH groups.

(57) Abrégé: Un procédé d'enrobage de fromages, notamment de fromages à pâte pressée, caractérisé en ce que l'on applique sur des fromages entiers ou des portions de fromage, une composition d'enrobage comprenant de 60 % à 100 % en poids d'un produit d'estérification d'au moins un acide gras et d'au moins un polyol à chaîne ramifiée ayant au moins 3 atomes de carbone et au moins 2 groupes OH.

Composition d'enrobage pour fromages.

La présente invention concerne un procédé d'enrobage de fromages. Elle concerne également des compositions d'enrobages de fromages nouvelles ainsi qu'un procédé de fabrication de ces enrobages.

Certains fromages plus particulièrement des fromages à pâte pressée, sont conservés sous un enrobage protecteur évitant d'une part la dessiccation du fromage d'autre part l'altération du fromage par des moisissures. Plusieurs types d'enrobage sont largement utilisés à cette fin ou ont été décrits à cet effet.

On peut citer notamment :

- 10 - des enduits à base de matériaux plastiques synthétique(s) de type polymère d'acétate de vinyle ; dans ce cas l'enrobage est relativement perméable à l'eau et aux gaz ; par ailleurs cet enrobage ou enduit est généralement peu épais , adhérent à la surface du fromage, il nécessite pour son élimination l'écroûtage du fromage.
- 15 - des compositions d'enrobages utilisant avantageusement les propriétés de fusion / cristallisation de leurs constituants lesquels sont liquides aux températures d'enduction par trempage ou pulvérisation des fromages (45 à 90°C) et cireux et solides à température ambiante.

Ces matériaux doivent présenter un caractère plastique et  
20 malléable, être peu cassants et ne pas adhérer au fromage lors de leur élimination au moment de la consommation des fromages.

Ces compositions sont généralement constituées d'une ou de plusieurs couches d'épaisseur variable de cires d'hydrocarbures constituées d'un mélange de paraffines, de cires microcristallines et éventuellement d'huiles  
25 minérales. Ce type d'enrobage ainsi que son mode d'application est décrit dans FR 1 453 977.

- des monoglycérides acétylés à l'état fondu qui présentent la propriété de se solidifier sous forme de cristaux polymorphes au cours du refroidissement jusqu'à la température ambiante en donnant des produits cireux,  
30 non gras et relativement flexibles. Ces propriétés ont permis de suggérer l'utilisation de ces produits comme enrobages, notamment de fromages.

Ainsi EP 0 141 299 décrit plus particulièrement un enrobage pour fromages constitué d'une première couche interne à base d'un mélange d'esters

d'acide acétique de monoglycérides d'acides gras et d'une deuxième couche externe constituée d'une cire traditionnelle pour enrobage de fromage.

EP 0 403 030 décrit une composition d'enrobage de fromages constituée d'un mélange de mono et diglycérides estérifiés par différents acides (acétique, lactique, citrique) et de cires d'origine végétale.

EP 0 679 337 décrit une composition d'enrobage de fromages constituée de monoglycérides acétylés obtenus à partir d'acides gras à longue chaîne (plus de 80 % en poids d'acide stéarique et béhénique) ayant un point de fusion élevé et un temps de solidification court.

Enfin, EP 0 811 664 décrit une composition d'enrobage de fromages comprenant avantageusement des mono et diglycérides d'acides gras associés à une substance résineuse qui est un ester méthylique de colophane hydrogénée, une colophane hydrogénée estérifiée par du glycérol ou un mélange de ceux-ci.

Toutefois, les différentes compositions énumérées ci-dessus présentent des inconvénients lors de leur utilisation comme enrobages de fromages :

Ainsi, les cires d'hydrocarbures, en dépit d'excellentes propriétés fonctionnelles ont un impact environnemental négatif et bien que l'innocuité des catégories d'hydrocarbures utilisées ait été reconnue, leur utilisation est susceptible d'être limitée à plus ou moins longue échéance par les réglementations de certains pays.

Les enrobages constitués majoritairement de mono et diglycérides d'acides gras présentent selon les cas les défauts suivants:

— une résistance mécanique (résistance aux chocs) généralement moins bonne que les cires d'hydrocarbures ;

— un caractère cassant avec une tendance à l'écaillage lors de leur élimination au moment de la consommation du fromage notamment lorsque l'ouverture de l'enrobage est réalisée par une bande (tircel) lorsque des produits à point de fusion élevé obtenu à partir d'acides gras à longue chaîne sont utilisés ;

— un caractère collant et gras au toucher pour des produits obtenus à partir d'acides gras à chaîne plus courte.

Bien que, de manière générale, ces enrobages présentent de bonnes propriétés plastiques à des températures proches de la température ambiante, on constate un moins bon comportement de ces enrobages à des températures nettement supérieures ou inférieures à la température ambiante susceptibles de survenir au cours du cycle de distribution des fromages. Ainsi certains produits apparaissent trop cassants à des températures de l'ordre de 4°C alors que d'autres présentent un caractère très collant avec apparition de "graissage", collage au suremballage, migration éventuelle des colorants, ou de composants glycériques de l'emballage.

Enfin, les constituants de ces enrobages ont une structure chimique très proche de celle des triglycérides du fromage, ce qui peut favoriser leur miscibilité et leur entraînement éventuel vers le fromage accompagné de l'entraînement de colorant liposoluble ; de plus, ces produits sont sensibles à l'action des lipases présentes dans des fromages comme l'attestent les tests de sensibilité à la lipase pancréatique.

Ces produits étant susceptibles de se dégrader au contact des enzymes des microorganismes du fromage, des défauts de goût peuvent apparaître au cours du vieillissement des fromages.

Par ailleurs, des travaux réalisés par la Demanderesse montrent que des cires obtenues par estérification d'acides gras et d'alcools gras conduisent à des résultats inappropriés pour leur usage comme enrobages de fromage. En effet, bien que ces compositions aient un comportement thermique (courbe de teneur en solides en fonction de la température) proche des cires à fromage à base d'hydrocarbures d'origine pétrolière, les enrobages de fromage réalisés à partir de ces composants sont généralement cassants quelque soit la diversité des chaînes grasses utilisées et ceci même en présence d'additifs divers susceptibles de freiner la cristallisation de ces cires.

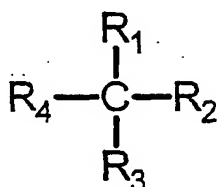
Le but de la présente invention est de proposer des enrobages dont les propriétés sont améliorées par rapport aux enrobages décrits dans l'état de la technique, notamment un enrobage ayant des propriétés mécaniques satisfaisantes à température ambiante mais également aux températures extrêmes susceptibles de survenir y compris de manière accidentelle dans le cycle des fromages, qui n'est ni cassant, ni collant, dont les constituants ne

migrent pas vers le fromage, qui est d'une innocuité totale et qui peut être détaché facilement lors de la consommation de fromage.

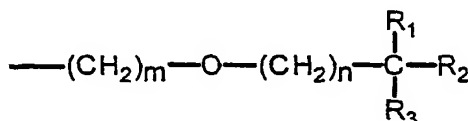
L'invention a ainsi pour objet un procédé d'enrobage de fromages, notamment de fromages à pâte pressée, caractérisé en ce que l'on applique sur des fromages entiers ou des portions de fromage, une composition d'enrobage comprenant de 60 % à 100 % en poids d'un produit d'estérification d'au moins un acide gras et d'au moins un polyol à chaîne ramifiée ayant au moins 3 atomes de carbone et au moins 2 groupes OH.

Le polyol au sens de la présente invention comprend avantageusement au moins 5 atomes de carbone, le squelette hydrocarboné étant avantageusement saturé. On préfère en particulier les polyols comprenant un groupe néopentylique substitué.

De préférence le polyol selon l'invention répond à la formule générale :



dans laquelle  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$  identiques ou différents sont choisis parmi un groupe alkyle en  $C_1$ - $C_6$ , notamment méthyle ou éthyle, ou hydroxyalkyle en  $C_1$ - $C_6$ , notamment hydroxyméthyle ; ou  $R_4$  représente un groupe



$m$  et  $n$  identiques ou différents étant un nombre entier de 1 à 6, avantageusement 1 à 3, de préférence égaux à 1,  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  étant tels que définis précédemment, sous réserve que deux au moins de  $R_1$  à  $R_4$  représentent un groupe hydroxyalkyle en  $C_1$ - $C_6$ .

Parmi les polyols préférés, on peut citer notamment le pentaérythritol, le néopentylglycol, le triméthyloléthane, le triméthylolpropane et le dipentaérythritol, le pentaérythritol étant plus particulièrement préféré.

Les acides gras de la présente invention répondent à la définition généralement acceptée pour ces composés à savoir des acides monocarboxyliques contenant uniquement des éléments carbone, hydrogène et oxygène et consistant en un radical hydrocarbyle de préférence alkyle attaché au  
5 groupe carboxyle. Parmi ceux-ci, on préfère généralement les acides gras saturés de formule générale  $C_nH_{2n}O_2$ . L'acide méthanoïque et l'acide éthanoïque sont les deux membres les plus petits de la série, laquelle comprend également les acides palmitique et stéarique. Les acides gras au sens de l'invention englobent également les acides de la série oléique à savoir de formule  
10  $C_nH_{2n-2}O_2$  comprenant une double liaison, parmi lesquelles l'acide acrylique représente celui ayant le plus petit nombre d'atomes de carbone.

On peut également citer la série de l'acide linoléique de formule  $C_nH_{2n-4}O_2$  comprenant deux double liaisons et la série de l'acide linolénique de formule  $C_nH_{2n-6}O_2$  comprenant trois double liaisons.

15 Il existe également des acides gras naturels ayant quatre doubles liaisons ou plus, ainsi que des acides gras comportant des groupements hydroxyles dans la molécule et des acides gras cycliques. Tous les acides gras qui viennent d'être mentionnés sont inclus dans la présente invention.

De préférence, le produit d'estérification des acides gras et du  
20 polyol, représentant le composant principal de l'enrobage est obtenu par estérification du polyol décrit précédemment avec au moins un acide gras appartenant aux deux groupes différents suivants :

- (A) au moins un acide gras d'un premier groupe ayant une plage de fusion élevée (aux alentours de 70-80°C) ; et
- 25 – (B) au moins un acide gras d'un second groupe ayant une plage de fusion basse (aux alentours de 24-30°C), l'écart de plages de fusion des groupes (A) et (B) étant d'au moins 40°C, avantageusement d'au plus 60°C.

Le groupe d'acides gras (A) comprend généralement des acides gras saturés ou insaturés comportant plus de douze atomes de carbone.

30 Ces derniers sont avantageusement choisis parmi les acides gras hydrogénés de palme et de colza et de préférence parmi les acides gras d'huile de colza riches en acide béhénique.

Le groupe d'acides gras (B) comprend avantageusement des gras saturés ou insaturés ayant de 1 à 12 atomes de carbone ; ils sont choisis avantageusement parmi les acides gras de coprah hydrogéné, l'acide octanoïque, l'acide décanoïque et leurs mélanges.

5 Le groupe d'acides gras (B) comprend également les acides acétique et lactique.

La quantité d'acides gras (B) représente avantageusement de 0 à 50 % en poids du poids total des acides gras présents dans l'ester de polyol et la quantité d'acides gras (A) représentent généralement de 50 à 100 % en poids  
10 par rapport au poids total des acides gras de la composition d'enrobage.

On préfère choisir le rapport molaire (B)/(A) de façon à ce qu'il soit compris entre 0,8 et 1,5, avantageusement entre 1 et 1,3.

Les meilleurs résultats sont obtenus avec des enrobages comprenant également un acide polycarboxylique celui-ci étant présent de  
15 préférence sous la forme d'un produit d'estérification du polyol tel que décrit ci-dessus et des acides gras (A) et (B) tels que décrits ci-dessus.

L'acide polycarboxylique est avantageusement un acide dicarboxylique. Avantageusement l'acide dicarboxylique comprend de 2 à 16 atomes de carbone, de préférence de 2 à 12 atomes de carbone et une chaîne  
20 hydrocarbonée insaturée ou de préférence saturée avantageusement polyalkylène éventuellement substituée par des groupes hydroxyles ou oxo.

On peut citer en particulier les acides sébacique, adipique, succinique, malique et oxalique.

La quantité d'acide polycarboxylique avantageusement  
25 dicarboxylique peut aller jusqu'à 20 % de la composition finale, celui-ci étant présent sous forme libre ou avantageusement au moins partiellement et jusqu'à totalement estérifiée avec le polyol décrit ci-dessus.

La présence de l'acide polycarboxylique permet notamment de réduire le caractère cassant à basse température des enrobages. Selon la nature  
30 de l'acide polycarboxylique, notamment dicarboxylique, utilisé, le taux d'incorporation de celui-ci dans l'ester de polyol varie entre 3 et 20 % et de préférence entre 3 et 10 % par rapport au poids total initial de l'acide polycarboxylique présent dans le mélange réactionnel.

Les propriétés les plus intéressantes sont obtenues lorsque l'acide carboxylique est un acide dicarboxylique comprenant un nombre d'atome de carbone faible de préférence inférieur à 6. Parmi les acides préférés figurent l'acide oxalique et l'acide malique. Les inventeurs pensent sans être liés par cette

5 théorie, que l'introduction des acides dicarboxyliques augmente la flexibilité des molécules du produit d'estérification, soit par condensation des esters sur eux-mêmes grâce à la présence d'une fonction réactive supplémentaire portée par l'acide dicarboxylique ou polycarboxylique, soit simplement par estérification d'une fonction alcool du polyol par un acide dicarboxylique à chaîne courte.

10 La quantité d'acide polycarboxylique ajoutée dans le mélange réactionnel de départ est ajustée en fonction du rapport molaire d'acide gras choisi dans la plage décrite ci-dessus.

Des enrobages possédant les caractéristiques les plus remarquables sont obtenus pour un rapport fonctions alcools/fonctions acides

15 supérieur à 1, de préférence entre 1,0 et 2,0, les fonctions acides étant celles des acides gras et le cas échéant du polyacide.

Il est également possible pour améliorer les propriétés des enrobages de l'invention d'ajouter à ceux-ci une quantité allant jusqu'à 20 %, avantageusement comprise entre 5 et 15 % d'un plastifiant. Généralement ces

20 plastifiants sont des matériaux polymères. On peut citer en particulier les copolymères d'acrylate de méthyle ou d'acrylate de butyle et d'éthylène, des copolymères d'acétate de vinyle et d'éthylène, ou d'autres substances polymères miscibles aux substances de base et capable d'influer sur les propriétés rhéologiques de la composition d'enrobage soit au cours du procédé d'enrobage,

25 soit sur les propriétés des enrobages finaux eux-mêmes.

La composition d'enrobage selon l'invention peut également comprendre des colorants.

L'invention a également pour objet une composition d'enrobage pour fromages, caractérisée en ce qu'elle comprend de 60 à 100 % en poids du

30 produit d'estérification d'un polyol à chaîne ramifiée ayant au moins 3 atomes de carbone et au moins 2 groupements OH et

- d'au moins un acide gras (A), et
- d'au moins un acide gras (B),



les acides gras (A) présentant une plage de fusion supérieure à celle des acides gras (B) d'au moins 40° C.

Cette composition d'enrobage a avantageusement les caractéristiques décrites ci-dessus en relation avec le procédé d'enrobage.

5 L'invention a également pour objet un procédé de préparation d'une composition d'enrobage telle que définie ci-dessus caractérisé en ce que l'on réalise une réaction d'estérification entre au moins un polyol tel que défini précédemment avec au moins un acide gras d'un premier groupe (A) et au moins un acide gras d'un second groupe (B) tels que définis précédemment et  
10 éventuellement au moins un acide polycarboxylique, notamment dicarboxylique tel que défini précédemment, avantageusement présents en un rapport molaire B/A compris entre 0,8 et 1,5 avantageusement entre 1 et 1,3, et éventuellement on ajoute au produit d'estérification obtenu un plastifiant compatible avec des aliments, notamment un copolymère d'acrylate ou de méthyle ou d'acrylate de  
15 butyle et d'éthylène, ou un copolymère d'acétate de vinyle et d'éthylène.

La réaction d'estérification est conduite généralement à température élevée, de préférence entre 160 et 250°C, plus avantageusement entre 200 et 230°C, en l'absence de catalyseur. L'absence de catalyseur permet de simplifier les étapes du procédé et notamment d'éviter la décoloration et la  
20 nécessité d'une étape supplémentaire d'élimination du catalyseur. Le plastifiant est de préférence ajouté après la réaction d'estérification lors du refroidissement du mélange réactionnel à température plus basse, de préférence aux environs de 150°C. Une étape de désodorisation est généralement conduite après la réaction d'estérification et éventuellement après addition du plastifiant ; elle consiste  
25 avantageusement en une distillation neutralisante à une température comprise entre 200 et 300°C sous vide.

On choisira avantageusement la composition du mélange réactionnel dans les plages indiquées précédemment en fonction des propriétés que l'on recherche pour l'enrobage final.

30 La température de cristallisation est une propriété importante pour l'enrobage des fromages notamment pour permettre une solidification rapide de celui-ci après l'application de la composition d'enrobage sur le fromage entier ou les portions de fromage. Il n'est pas souhaitable d'avoir une température de

cristallisation trop élevée, celle-ci pouvant induire des dommages sur le produit au moment de l'enrobage et également conduire à des enrobages finaux cassants.

Les inventeurs ont également mis en évidence le fait que les esters de polyol selon l'invention n'étaient pas sensibles à l'action de la lipase pancréatique contrairement aux produits de l'état de la technique dérivés du glycérol.

Les exemples suivants sont destinés à illustrer l'invention.

#### **EXEMPLE 1 :**

**Préparation d'une composition d'enrobage selon l'invention.**

400 g d'acide béhénique, 200 g d'un mélange d'acide octanoïque et décanoïque, 120 g d'acide oxalique anhydre et 180 g de pentaérythritol sont introduits dans un réacteur et chauffés à 80-90°C pour obtenir la liquéfaction.

Le produit maintenu sous agitation est chauffé à 198°C pendant six heures. Le produit est ensuite désodorisé en étant porté à 260°C sous 1 à 3 mm de Hg pendant 3 heures. Le flux de vapeur est introduit au centre du réacteur à un débit de 15 ml/100 g de mélange/heure pour assurer l'agitation.

On obtient un produit de couleur crème solide et cireux à température ambiante. Les caractéristiques physiques du produit sont décrites dans l'exemple 1 du tableau I.

#### **EXEMPLES 2 A 7 :**

Comme décrit ci-dessus pour l'exemple 1, on prépare six autres compositions d'enrobage selon l'invention.

Les caractéristiques des enrobages des exemples 1 à 7 ainsi que les caractéristiques d'enrobages de l'état de la technique (exemples comparatifs 1 à 4) sont rapportés au tableau I ci-après.

TABLEAU I  
Caractéristiques des compositions d'enrobage

Caractéristiques du milieu réactionnel												
Exemples	Fraction d'acides gras à bas point de fusion (B)	% (en poids)	Fraction d'acides gras à haut point de fusion (A)	% (en poids)	diacide	% (en poids)	polyol	% (en poids)	plastifiant	% (en poids)	Rapport molaire fraction B /fraction A	Rapport fonctions alcool / fonctions acide
1	C8/C10	20,5	Ac béhénique technique	49	Ac oxalique	12	Pentaérythritol	18	0	0	0,9	1,0
2	Coprah hydrogéné	27	Ac béhénique technique	41	Ac malonique	14	Pentaérythritol	18	0	0	1,1	1,0
3	Coprah hydrogéné	32	Ac béhénique technique	48	0	0	Pentaérythritol	20	0	0	1,1	2,0
4	C8/C10	23	Ac béhénique technique	44	Ac oxalique	14	Pentaérythritol	20	0	0	1,1	1,0
5	Coprah hydrogéné	37	Ac béhénique technique	41	Ac adipique	4	Pentaérythritol	18	0	0	1,5	1,5
6	Coprah hydrogéné	36	Ac béhénique technique	46	Ac adipique	4	Pentaérythritol	15	Lotryl 35BA40	10	1,3	1,2
7	C8/C10	37	Ac béhénique technique	47	0	0	Dipentaérythritol	16	0	0	1,7	1,0

TABLEAU I

Caractéristiques des compositions d'enrobage

(suite)

Exemples	Température de fusion °C	Température de cristallisation	Test de pénétration
1	42	41	59
2	39	41	10
3	55	53	
4	40	42	21
5	38	41	84
6	42	38	80
7	49	40	
Exemple comparatif 1 acétoglycérides <sup>(1)</sup>	40	34	54
Exemple comparatif 2 acétoglycérides <sup>(2)</sup>	53	46	90
Exemple comparatif 3 acétoglycérides + esters de colophane			36
Exemple comparatif 4 cire <sup>(3)</sup>	48	45	99

5                   <sup>(1)</sup> mélange d'esters acétiques de mono-, diglycérides et triglycérides additionné de plastifiant

<sup>(2)</sup> esters acétiques de monoglycérides d'huile végétale hydrogénée

<sup>(3)</sup> mélange de paraffines et de cires microcristallines

10                   Les caractéristiques rapportées au tableau ont été déterminées selon les méthodes suivantes.

- Mesure des températures de fusion et de cristallisation par analyse enthalpique différentielle avec un cycle de montée en température 2°C min<sup>-1</sup>

15                   • Test de pénétration ou mesure de la force maximale en fonction du déplacement de la sonde.

- Nombre de fonctions acides par gramme de produit ou acidité : détermination par neutralisation par la potasse du produit dispersé dans un solvant organique.

5

**EXEMPLES 8 A 15 :**

Les compositions des exemples 1 à 7 décrits ci-dessus ont été appliquées sur des fromages à pâte pressée non cuite de petit format, d'environ 20 g par trempage au moyen de un ou deux trempages successifs conformément au protocole suivant :

10

- Fromages tempérés à 13°C – 15°C pendant environ 2h
- Température du 1<sup>er</sup> bain 50 – 80°C
- Temps de trempage 0,5 – 2 sec
- Temps de cristallisation : 10 – 15 secondes

15

- 2<sup>ème</sup> bain si nécessaire ; après cristallisation immersion des fromages dans un bain d'eau à environ 2°C pendant 10 minutes ; le poids déposé varie entre 3,8 et 4,2 .

20

Les fromages revêtus de leur enrobage sont notés suivant une échelle allant de 0 à 6 :

0 représentant mauvais et 6 très bon.

Pour la notation, les critères suivants ont été pris en compte :

- aspect : l'aspect recherché étant lisse et sec ;
- touché : le touché souhaitable étant sain et non gras ;
- 5       • l'arrachage au tircel : l'effet recherché étant une coupe franche et nette sans écaillage de l'enrobage ;
- extraction du fromage : l'effet recherché étant l'extraction facile sans que celui-ci adhère à la coque d'enrobage ;
- résistance aux cassures : il est souhaitable d'obtenir une
- 10 absence de fissure et de fracture sur la coque d'enrobage par application d'une pression du doigt.

Les résultats sont rapportés dans le tableau II ci-après.

Ces résultats montrent que les enrobages selon l'invention ont un

15 aspect de qualité supérieure aux produits de remplacement de la cire des exemples comparatifs (aspect plus sec, non gras au toucher). Par ailleurs, leurs propriétés d'usage sont stables sur une plage de température plus large que les produits comparatifs correspondant aux plages de température des situations dans lesquelles pourraient se trouver les produits enrobés compte tenu des

20 circuits de distribution de ces produits.

TABLEAU II  
Résultats

Critères	1	2	3	4	5	6	7	Exemple compara- tif 1 acétogly- cérides	Exemple compara- tif 2 acétogly- cérides	Exemple compara- tif 3 acéto- glycérides + esters de colophane	Exemple compara- tif 4 cire
A- Température du bain d'enrobage (°C)	72	60	65	65	65	72	60	60	58		74
B- poids d'enrobage (g)	3,7-4,0	4,9	5,2	4,7	3,8	3,8	4,7	3,9	3,7-4,0		3,7-4,0
C- Evaluation des fromages enrobés :											
C-1 avant ouverture											
Aspect	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Toucher	sec	Gras collant	sec	gras	sec	sec	sec	Légère- ment gras	Légère- ment gras	Très gras	Sec
C-2 à l'ouverture à 4°C											
arrachage du tircel		6	2	6	4	6	3	6	5	3	6

TABLEAU II

Résultats (suite)

Critères	1	2	3	4	5	6	7	Exemple compara- tif 1 acétogly- cérides	Exemple compara- tif 2 acétogly- cérides	Exemple compara- tif 3 acéto- glycérides + esters de colophane	Exemple compara- tif 4 cire
extraction du fromage		5	5	6	6	6	4	6	6	2	6
résistance à la casse		5	0	4	2	5	2	5	3	0	5
C-3 à l'ouverture à 20°C											
arrachage du tircel	5	4	4	6	5	6		6	6		
extraction du fromage	5	4	4	5	6	6		5	4		5
résistance à la casse	5	5	3	5	4	6		6	6		5
C-4 à l'ouverture à 35°C											
arrachage du tircel		Trop mou			6	6	6	Trop mou			5
extraction du fromage					6	6	4	4			5
résistance à la casse					6	6	2	6			6



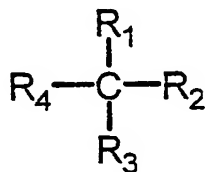
**REVENDICATIONS**

1. Procédé d'enrobage de fromages, notamment de fromages à pâte pressée, caractérisé en ce que l'on applique sur des fromages entiers ou des portions de fromage, une composition d'enrobage comprenant de 60 % à 100 % en poids d'un produit d'estérification d'au moins un acide gras et d'au moins un polyol à chaîne ramifiée ayant au moins 3 atomes de carbone et au moins 2 groupes OH.

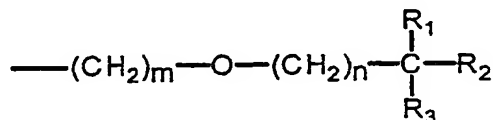
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polyol comprend au moins 5 atomes de carbone et une chaîne hydrocarbonée saturée.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le polyol à chaîne ramifiée comprend un groupe néopentylique.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le polyol à chaîne ramifiée répond à la formule générale :



dans laquelle  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$  identiques ou différents sont choisis parmi un groupe alkyle en  $C_1$ - $C_6$ , notamment méthyle ou éthyle ou hydroxyalkyle en  $C_1$ - $C_6$ , notamment hydroxyméthyle ; ou  $R_4$  représente un groupe



$m$  et  $n$  identiques ou différents étant un nombre entier de 1 à 6, avantageusement 1 à 3, de préférence égaux à 1,  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  étant tels que définis précédemment, sous réserve que deux parmi  $R_1$  à  $R_4$  au moins représentent un groupe hydroxyalkyle en  $C_1$ - $C_6$ .

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polyol est choisi parmi le pentaérythritol, le néopentylglycol, le triméthylol-éthane, le triméthylolpropane, et le dipentaérythritol.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les  
5 acides gras sont constitués par au moins un premier acide gras d'un groupe (A) et au moins un acide gras d'un second groupe (B), le groupe (A) présentant une plage de fusion supérieure à celle du groupe (B) d'au moins 40°C.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les  
10 acides gras (A) sont des acides gras saturés ou insaturés ayant plus de 12 atomes de carbone.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que les acides gras (A) sont choisis parmi les acides gras hydrogénés de palme et de colza et sont de préférence des acides gras d'huile de colza érucique riche en acide béhénique.

15 9. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que les acides gras (B) sont des acides gras saturés ou insaturés ayant de 1 à 12 atomes de carbone.

20 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que les acides gras (B) sont choisis parmi les acides gras de coprah hydrogénés, l'acide octanoïque, l'acide décanoïque et leurs mélanges.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que les acides gras (A) sont présents à raison de 50 à 100 % en poids par rapport au poids total des acides gras et les acides gras (B) sont présents à raison de 0 à 50 % en poids par rapport au poids total des acides gras.

25 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que le rapport molaire B/A est compris entre 0,8 et 1,5, de préférence entre 1 et 1,3.

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
30 précédentes, caractérisé en ce que l'enrobage comprend au moins un acide polycarboxylique, notamment dicarboxylique en C<sub>3</sub>-C<sub>16</sub>, estérifiée avec le polyol par une ou deux de ses fonctions carboxyliques.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'acide dicarboxylique est choisi parmi l'acide sébacique, l'acide adipique, l'acide

succinique, l'acide malique, l'acide oxalique, en une proportion comprise entre 0 et 20% en poids, par rapport au poids total de l'enrobage.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rapport fonction alcool (du polyol) sur  
5 fonction acides (des acides gras et de l'acide polycarboxylique) est supérieur à 1 et avantageusement compris entre 1 et 2.

16. Procédé selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé en ce que la composition d'enrobage comprend de 0 à 20 % en poids d'acide polycarboxylique, notamment dicarboxylique par rapport au poids total de la  
10 composition d'enrobage.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la composition d'enrobage contient un plastifiant compatible avec des aliments notamment un copolymère d'acrylate ou de méthacrylate de butyle et d'éthylène, ou un copolymère d'acétate de vinyle et  
15 d'éthylène.

18. Composition d'enrobage pour fromages, caractérisée en ce qu'elle comprend de 60 à 100 % en poids du produit d'estérification d'un polyol à chaîne ramifiée ayant au moins 3 atomes de carbone et au moins 2 groupements OH et

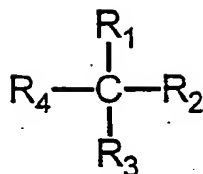
- 20
- d'au moins un acide gras d'un premier groupe (A), et
  - d'au moins un acide gras d'un second groupe (B),

ces acides gras du groupe (A) présentant une plage de fusion supérieure à celle des acides gras du groupe (B) d'au moins 40° C.

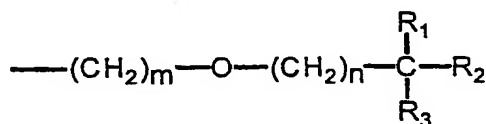
19. Composition selon la revendication 18, caractérisé en ce que  
25 le polyol comprend au moins 5 atomes de carbone et une chaîne hydrocarbonée saturée.

20. Composition selon la revendication 18, caractérisé en ce que le polyol à chaîne ramifiée comprend un groupe néopentylique.

21. Composition selon la revendication 18, caractérisé en ce que  
30 le polyol à chaîne ramifiée répond à la formule générale :



dans laquelle  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$  identiques ou différents sont choisis parmi un groupe alkyle en  $C_1$ - $C_6$ , ou hydroxyalkyle en  $C_1$ - $C_6$ ; ou  $R_4$  représente un groupe



$m$  et  $n$  identiques ou différents étant un nombre entier de 1 à 6, avantageusement 1 à 3, de préférence égaux à 1,  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  étant tels que définis précédemment, sous réserve que deux au moins de  $R_1$  à  $R_4$  représentent un groupe hydroxyalkyle en  $C_1$ - $C_6$ .

22. Composition selon la revendication 18, caractérisé en ce que le polyol est choisi parmi le pentaérythritol, le néopentylglycol, le triméthylol-éthane, le triméthylolpropane, et le dipentaérythritol.

23. Composition selon l'une des revendications 18 à 22, caractérisée en ce que les acides gras (A) sont des acides gras saturés ou insaturés ayant plus de 12 atomes de carbone.

24. Composition selon la revendication 23, caractérisée en ce que les acides gras (A) sont choisis parmi les acides gras hydrogénés de palme et de colza et sont de préférence des acides gras d'huile de colza riche en acide béhénique.

25. Composition selon l'une quelconque des revendications 18 à 24, caractérisée en ce que les acides (B) sont des acides saturés ou insaturés ayant de 1 à 12 atomes de carbone.

26. Composition selon la revendication 25, caractérisée en ce que les acides carboxyliques (B) sont choisis parmi les acides gras de coprah hydrogénée, l'acide octanoïque, l'acide décanoïque et leurs mélanges.

27. Composition selon l'une quelconque des revendications 18 à 26, caractérisée en ce que (A) est présent à raison de 50 à 75 % en poids par

rapport au poids total des acides gras et (B) est présent à raison de 50 à 100 % en poids par rapport au poids total des acides gras.

28. Composition selon l'une quelconque des revendications 18 à 27, caractérisée en ce que le rapport molaire A/B est compris entre 0,8 et 1,5, de préférence entre 1 et 1,3.

29. Composition selon l'une quelconque des revendications 18 à 28, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre de 0 à 20 %, avantageusement de 3 à 10 % en poids d'un acide polycarboxylique, notamment un acide dicarboxylique, notamment en C<sub>3</sub>-C<sub>16</sub>, l'acide dicarboxylique étant présent sous forme libre et/ou estérifiée avec le polyol.

30. Composition selon l'une quelconque des revendications 18 à 29, caractérisée en ce que le rapport nombre de fonctions alcool (du polyol)/ nombre de fonctions acides (des acides gras et de l'acide polycarboxylique) est supérieur à 1, avantageusement compris entre 1 et 2.

31. Composition selon l'une quelconque des revendications 18 à 30, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre de 0 à 20 %, avantageusement de 3 à 10 % en poids d'un plastifiant compatible avec des aliments, notamment un copolymère d'acrylate ou de méthylacrylate de butyle et d'éthylène, ou un copolymère d'acétate de vinyle et d'éthylène.

32. Procédé de préparation d'une composition d'enrobage selon l'une quelconque des revendications 18 à 31, caractérisé en ce que l'on réalise une réaction d'estérification entre au moins un polyol tel que défini aux revendications 1 à 6 avec au moins un acide gras d'un premier groupe (A) et au moins un acide d'un second groupe (B) tels que définis aux revendications 6 à 12 et éventuellement au moins un acide polycarboxylique, notamment dicarboxylique tel que défini aux revendications 13 à 15, et éventuellement on ajoute au produit d'estérification obtenu un plastifiant compatible avec des aliments, notamment un copolymère d'acrylate ou de méthylacrylate de butyle et d'éthylène, ou un copolymère d'acétate de vinyle et d'éthylène.

33. Fromage enrobé comprenant un enrobage obtenu selon le procédé des revendications 1 à 17 ou tel que défini aux revendications 18 à 32.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No.

PC 00/01742

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A23C19/16 C11C3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A23C C11C A23P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ, FSTA

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 811 664 A (OLEAGINEUX IND) 10 December 1997 (1997-12-10) cited in the application claims 1,7,18	1,6-12, 18, 23-28,33
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198127 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 1981-48656D XP002134807 & JP 56 056223 A (NIPPON SURFACTANT KK), 18 May 1981 (1981-05-18) abstract	18-26, 30,32

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8. September 2000

Date of mailing of the international search report

15/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Saunders, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No

PC 00/01742

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0811664	A	10-12-1997	FR 2749589 A	12-12-1997
JP 56056223	A	18-05-1981	NONE	

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de internationale No

P R 00/01742

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A23C19/16 C11C3/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A23C C11C A23P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, EP0-Internal, PAJ, FSTA

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 811 664 A (OLEAGINEUX IND) 10 décembre 1997 (1997-12-10) cité dans la demande revendications 1,7,18	1,6-12, 18, 23-28,33
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198127 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 1981-48656D XP002134807 & JP 56 056223 A (NIPPON SURFACTANT KK), 18 mai 1981 (1981-05-18) abrégi	18-26, 30,32

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 septembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/09/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Saunders, T



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres des familles de brevets

De la recherche internationale No

PCT/ISA/210 00/01742

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0811664 A	10-12-1997	FR 2749589 A	12-12-1997
JP 56056223 A	18-05-1981	AUCUN	